Treetech®

TM

Monitor de Temperatura para óleo e enrolamentos

CATÁLOGO DO PRODUTO

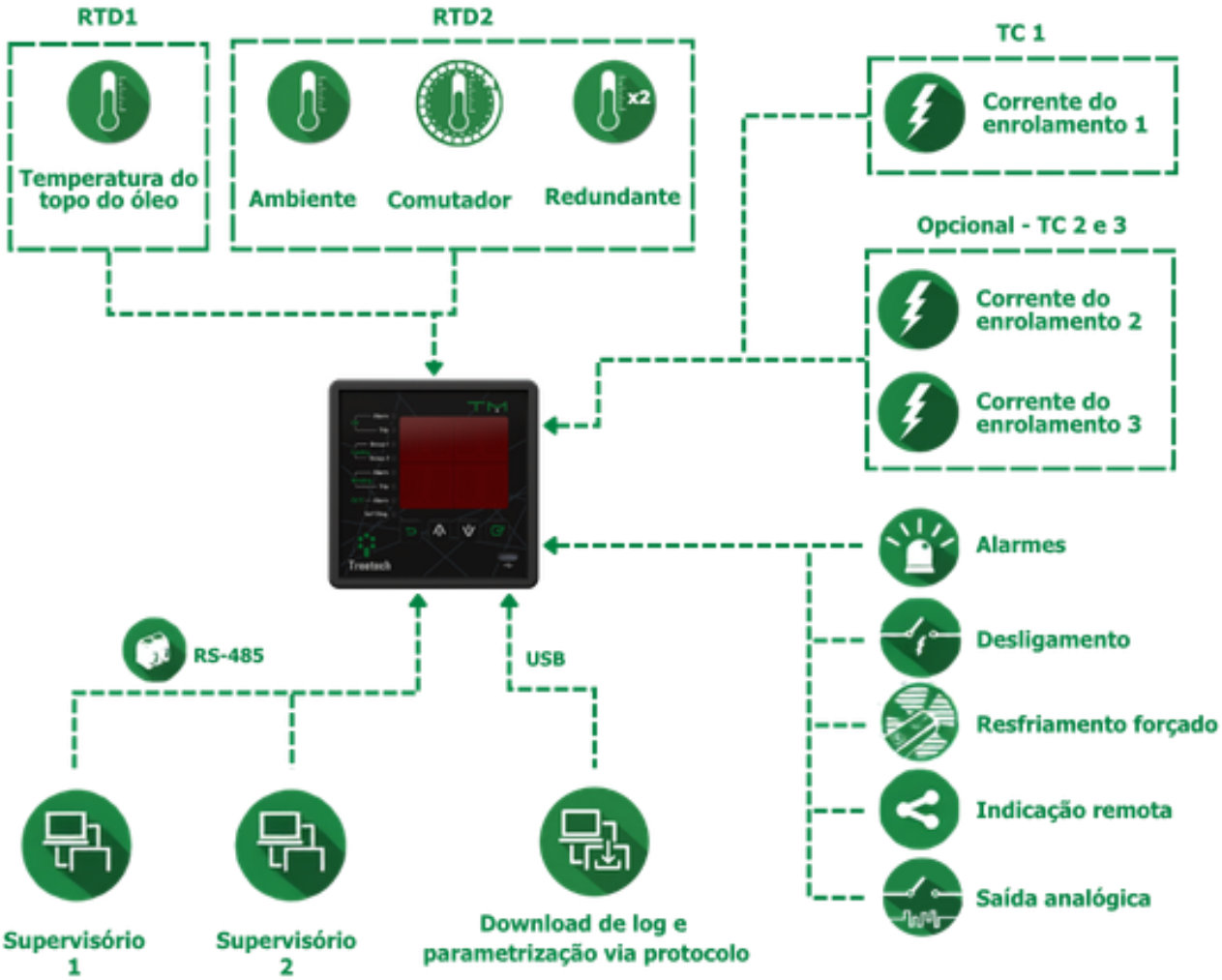
treetech.com.br

MONITORAMENTO DE TEMPERATURA

O Monitor de Temperatura para óleo e enrolamentos – TM, da Treetech, forma um sistema completo para monitoração de temperaturas em transformadores e reatores imersos em óleo.

O IED promove todo o controle, comando e proteção térmica dos transformadores de potência e reatores. Monitora as temperaturas de óleo, enrolamentos e comutador sob carga, bem como o sistema de refrigeração. A medição da temperatura do óleo é feita de forma direta, acrescentando um Pt100 a 0ºC no poço térmico de acesso ao óleo do equipamento, já a medição da temperatura do enrolamento é feita de forma indireta atrás do cálculo de imagem térmica.

TOPOLOGIA DE SISTEMA



CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES

IED

- ✓ Este IED (*Intelligent Electronic Device*) possui um design moderno e compacto, sendo projetado especificamente para aplicações em transformadores em subestações e instalações industriais ou comerciais.

EXERCÍCIO DO RESFRIAMENTO

- ✓ A função exercício do resfriamento previne inatividade dos ventiladores em períodos de baixo carregamento ou de baixa temperatura ambiente;
- ✓ 2 Grupos de resfriamento forçado que podem atuar, individualmente ou em conjunto;
- ✓ Aplicável como pré-resfriamento em transformadores sujeitos a cargas cíclicas previsíveis, podendo atuar antes de um pico de carga;
- ✓ Alternância automática dos grupos de resfriamento forçado.

ALARMES E AUTODIAGNÓSTICOS

- ✓ Emissão de alarmes em caso de anormalidades e autodiagnóstico para detecção de falhas internas e integração com outros sensores.

PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

- ✓ Porta de comunicação serial RS-485 para integração a sistemas de supervisão ou de monitoração remota. Protocolos de comunicação abertos Modbus® RTU ou DNP3.

RELÓGIO INTERNO

- ✓ Ajuste mantido por no mínimo 3 dias, em caso de falta de alimentação, sem o uso de baterias – equipamento livre de manutenção.

MEDIÇÃO DE DUAS TEMPERATURAS

- ✓ Medição de até duas temperaturas, na qual é possível escolher entre: temperatura ambiente, do óleo do transformador e/ou do óleo do comutador.

PREVISÃO DE GRADIENTE FINAL

- ✓ Cálculo da previsão de gradiente final de temperatura óleo-enrolamento para a carga atual.

MEMÓRIA DE MASSA (Default)

- ✓ Memória não volátil para armazenamento das medições e eventos de alarmes, desligamentos e outros. Programação pelo usuário do intervalo entre as gravações e de variação de temperatura.

FUNÇÃO MULTIGRADIENTE

- ✓ O TM conta com a função multigradiente, pois o comportamento térmico de um transformador varia de acordo com o acionamento de seus estágios de resfriamento. Esta funcionalidade permite que o equipamento efetue a variação dos parâmetros térmicos conforme o estágio de resfriamento ativo.

PRÉ-RESFRIAMENTO

Estende a vida útil da isolação ao acionar os grupos de resfriamento quando são atingidos níveis de carga previamente selecionados pelo usuário. O resfriamento forçado é acionado antes que a temperatura aumente excessivamente, proporcionando maior eficiência e segurança. As características/funções são:

- ✓ Percentual de carregamento para acionamento individual de cada estágio de resfriamento forçado;
- ✓ Ajuste de histerese para desligar os estágios de resfriamento forçado quando diminuir o carregamento.

DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DO COMUTADOR

Esta função permite comparar a temperatura do óleo do transformador com a do comutador, de forma que diferenciais de temperatura anormais possam ser detectados. A monitoração é efetuada em dois modos distintos:

- ✓ Monitoração do Diferencial Instantâneo – Proporciona alarmes com resposta rápida em caso de defeitos de grande intensidade, mesmo que de curta duração;
- ✓ Monitoração do Diferencial Filtrado – Submetendo o Diferencial Instantâneo a um filtro passa-baixa, é possível a detecção de tendências de evolução que indiquem defeitos permanentes de pequena intensidade.

FUNÇÕES OPCIONAIS

TM FUNC 3ENR – Monitoração de 3 enrolamentos

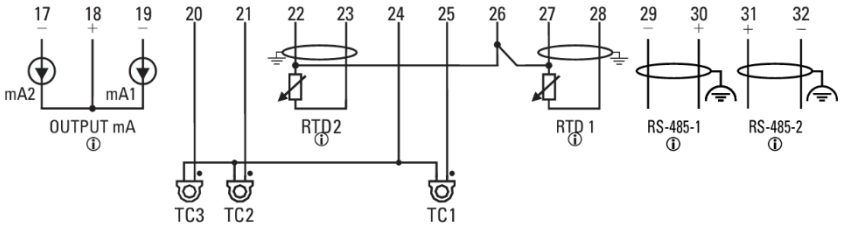
Esta função permite escolher o número de enrolamentos a serem ativados. É possível selecionar a quantidade desejada de enrolamentos:

- ✓ Medição de temperatura de até três enrolamentos – A partir das leituras da temperatura do óleo isolante e de uma ou mais correntes de carga do transformador, o TM efetua o cálculo (imagem térmica) de temperatura de até três enrolamentos.

DADOS TÉCNICOS

HARDWARE	INTERVALO/DESCRIÇÃO
Tensão de alimentação	85...265 Vac/Vdc
Consumo máximo	<12 W
Temperatura de operação	-40...85 °C
Grau de proteção	IP20
Fixação	Painel
ENTRADAS	
2 RTD's	Pt100 Ω a 0 °C de 3 fios, faixa: -55...200 °C
3 Leituras de corrente (TC)	TC externo clip-on 0...10 Aca rms
Valor mínimo para leitura de corrente	100 mA
SAÍDAS	
Saída a relés	5 relés NA (Normalmente Aberto) + 3 relés NF (Normalmente fechado)
Rigidez dielétrica	300 Vrms em normalmente aberto 400 Vrms em normalmente fechado
Tensão máxima de chaveamento	277 Vac / 125 Vdc em normalmente aberto 400 Vac / 300 Vdc em normalmente fechado
Corrente máxima de chaveamento	5,0 A @ 250 Vac; 1250 VA em normalmente aberto 6,0 / 5,0 A @ 250 Vac; 1250 / 1500 VA em normalmente fechado
Carga resistiva	0,4 A @ 125 Vdc; 50 W em normalmente aberto 0,50 A @ 125 Vdc; 62,5 W em normalmente fechado
Faixas de saída por loop de corrente	0...1 mA, 10 kΩ 0...5 mA, 2 kΩ 0...10 mA, 1kΩ 0...20 mA, 500 Ω 4...20 mA, 500 Ω

INTERFACE DE COMUNICAÇÃO	
Protocolos de comunicação	DNP3 Modbus® RTU
Portas de comunicação	2 RS-485 (com base na norma TIA-485-A) 1 USB Device tipo C
DIMENSÃO E PESO	
Dimensão	98 mm x 36 mm x 98 mm
Peso	230 gramas



TM

ⓘ For more details and product usage, consult user manual.
⏚ Connect the cable shield to ground at the same point of TM grounding.
Connect only one end of the cable shield to a noiseless ground terminal.
Model: TM-V2

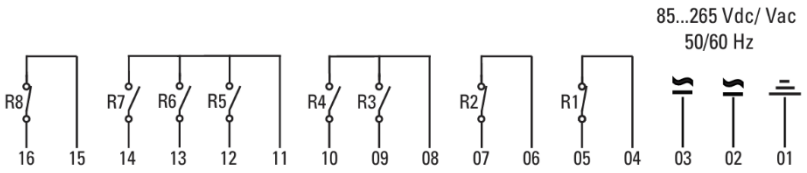
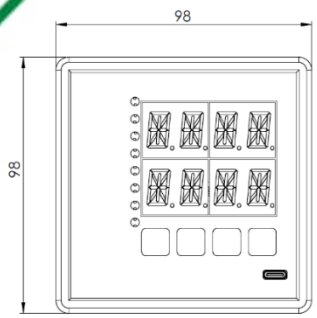
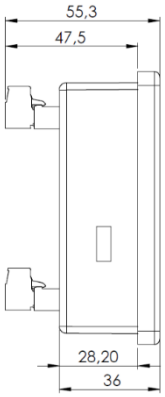


DIAGRAMA ELÉTRICO

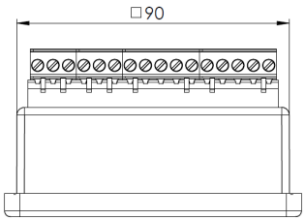
DIMENSIONAL DO PRODUTO



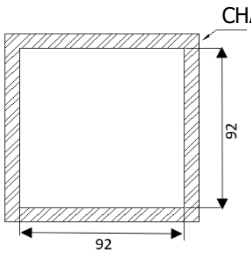
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR



RECORTE PARA MONTAGEM

TODAS AS DIMENSÕES EM mm

FRONTAL DO PRODUTO

ACESSÓRIOS ESSENCIAIS

SENSOR DE TEMPERATURA Pt100 Ω A 0 °C

Essencial para a medição de temperatura no topo do óleo dos transformadores de potência, temperatura do comutador, temperatura ambiente e outras medições em geral.

TC EXTERNO TIPO JANELA SECCIONÁVEL

A utilização de TCs externos do tipo janela com núcleo seccionável é requerida para a leitura das correntes de carga do transformador.

ACESSÓRIOS RECOMENDADOS

SOFTWARE DE MONITORAMENTO SIGMA ECM®

Além da monitoração on-line da temperatura dos seus ativos, com nosso sistema de monitoramento e nossa equipe especializada, é possível acompanhar o estado dos seus ativos indo além da leitura de dados.

Acompanhamento feito a partir de análises das informações coletadas pelos IEDs instalados em seus ativos.

ABRIGO METEOROLÓGICO

Caso seja desejada medição da temperatura ambiente em locais desabrigados, deve-se usar um abrigo meteorológico para proteção do sensor Pt100, minimizando os erros que a exposição ao sol, chuva, vento etc. causaria na medição.

POÇO TERMOMÉTRICO PARA Pt100

Os poços termométricos são utilizados para dar total proteção aos sensores nos locais onde estão instalados. Também se destinam a vedar totalmente o processo contra perdas de pressão, vazamentos ou possíveis contaminações.

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

TMA

O TMA (adaptador TM) facilita a atualização de um TM1/TM2 para um sistema mais novo, de forma simples e prática, sem a necessidade de desfazer nenhuma conexão. Ela permite conectar os bornes de um TM1/TM2 a um TM. Basta conectar os bornes do TM1/TM2 ao TMA e, em seguida, conectá-lo ao TM, mantendo todas as conexões existentes intactas.

ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO

No pedido de compra do produto é necessário especificar:

- ✓ Nome do produto;
- ✓ Quantidade;
- ✓ Opcional;
  - TM FUNC 3ENR – Monitoração de 3 enrolamentos;
- ✓ Acessórios.

Treetech®

Rua José Alvim, 112 Centro – CEP 12940-750 – Atibaia/SP
Contato: +55 11 24101190

Consulte a lista dos nossos distribuidores em:
www.treetech.com.br/contato/representantes/